Zur Verbreitung und subspezifischen Gliederung von *Parnassius simo* GRAY, 1853 in China (Lepidoptera: Papilionidae)

Klaus ROSE

Prof. Dr. Klaus ROSE, Am Eselsweg 2, D-55128 Mainz, Deutschland

Zusammenfassung: In dieser Arbeit wird über die Verbreitung von *Parnassius simo* GRAY, 1853 in China berichtet, und es wird die Berechtigung der dortigen *simo*-Unterarten diskutiert. Von *P. simo* wurde vor einigen Jahren *Parnassius andreji* EISNER, 1930 – ursprünglich als Unterart von *simo* beschrieben – als eigene Art abgetrennt. Da die von WEISS (1991) und KOIWAYA (1995) vorgebrachten Argumente für eine solche Abtrennung nicht wirklich überzeugend sind, wird in dieser Arbeit bis zum klaren Beweis des Gegenteils *andreji* wieder als Subspezies von *simo* behandelt. Von den bis heute bekannten 49 *simo*-Unterarten aus China (einschließlich *andreji*) werden 30 in die Synonymie verwiesen. Zwei Synonymien sind neu: *P. simo bainqenerdini* HUANG, 1998 ist Synonym von *P. simo bieberi* ROSE & KAWASAKI, 1997 (**syn. n.**); *P. simo kunlunensis* WEISS, 1991 ist Synonym von *P. simo kozlovi* AVINOFF, 1913 (**syn. n.**). Einige in der Literatur verbreitete Irrtümer werden korrigiert.

On the distribution and subspecific classification of *Parnassius simo* GRAY, 1853 in China (Lepidoptera: Papilionidae)

Abstract: In this paper the distribution of *Parnassius simo* GRAY, 1853 in China and the justification of the subspecies described from there are discussed. A few years ago *Parnassius andreji* EISNER, 1930 – originally described as a ssp. of *simo* – was separated from *simo* as species. Because the arguments of WEISS (1991) and KOIWAYA (1995) for this separation are not convincing, *andreji* is considered in the present paper as a ssp. of *simo* until further evidence for the contrary is available. Up to now, 49 subspecies of *simo* (including *andreji*) are known from China. 30 subspecies are treated in this paper as synonyms. Two new synonyms are introduced: *P. simo bainqenerdini* HUANG, 1998 is a synonym of *P. simo bieberi* ROSE & KAWASAKI, 1997 (**syn. n.**); *P. simo kunlunensis* WEISS, 1991 is a synonym of *P. simo kozlovi* AVINOFF, 1913 (**syn. n.**). Some errors which can be found in literature are corrected.

Einleitung

Parnassius simo GRAY, 1853 ist sicherlich eine der eher unscheinbaren *Parnassius*-Arten und deshalb bei „reinen" Sammlern, die keine „wissenschaftlichen" Ambitionen hegen, nicht gerade besonders begehrt. Diese Art ist von Tadschikistan und Kyrgyzstan im Westen bis Westsichuan im Osten und vom Qilianshan und Altunshan im Norden bis Nepal und Yunnan im Süden verbreitet. Im Rahmen der Darstellung der chinesischen *Parnassius*-Fauna (siehe ROSE 2000–2004) soll in dieser Arbeit über die Verbreitung und die diversen Unterarten von *P. simo* in China berichtet werden, wobei jene Unterarten, deren Typenfundorte außerhalb der chinesischen Grenzen liegen, die aber auch (wie zum Beispiel die nominotypische Unterart) in China beheimatet sind, in die Analyse einbezogen werden.

Von *P. simo* sind inzwischen die Taxa *simonius* STAUDINGER, 1889 und *boedromius* PÜNGELER, 1901 aus dem Westen des Verbreitungsgebiets von *simo* als eigene Arten abgetrennt worden. Die Frage, ob diese Abtrennungen gerechtfertigt sind – was von SAKAI et al. (2002) bestritten wird –, soll nicht Gegenstand dieser Arbeit sein, da *simonius* nicht zur chinesischen Fauna gehört und auch *boedromius* mit Ausnahme weniger Populationen im äußersten Westen von China ihre Hauptverbreitung außerhalb von China hat. Beide Taxa werden also in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

P. simo und *P. andreji* — zwei verschiedene Arten?

Zwischenzeitlich ist auch das Taxon *andreji* EISNER, 1930, dessen Typenfundort in der chinesischen Provinz Qinghai liegt, als eigene Art von *simo* abgespalten worden. WEISS (1991: 11) rechtfertigt diese Abtrennung unter anderem mit kleinen Unterschieden in den Genitalstrukturen sowie einigen morphologischen Besonderheiten. So soll sich *andreji* von *simo* vor allem dadurch unterscheiden, daß das Submarginalband auf der Oberseite der Hinterflügel bei *andreji* kontinuierlich und relativ geradlinig verläuft, während dieses Band bei *simo* eher wellenförmig ist oder gar aus aneinandergereihten Dreiecken besteht.

Auch KOIWAYA (1995: 8–13) gesteht *andreji* Artstatus zu und begründet dies ebenfalls mit Unterschieden in den Genitalien. Daneben nennt er morphologische Unterscheidungskriterien, zu denen aber nicht der von WEISS favorisierte Verlauf des Submarginalbandes und andere von WEISS genannte Kriterien gehören. So glaubt KOIWAYA nachgewiesen zu haben, daß alle Individuen mit einem roten Fleck am Vorderrand der Vorderflügel zu *simo* und nicht zu *andreji* gehören – was allerdings nicht ausschließt, daß es auch *simo*-Populationen ohne diese roten Flecken gibt. Es erstaunt daher nicht, daß WEISS und KOIWAYA (und auch andere Autoren) bestimmte Unterarten in unterschiedlicher Weise *simo* oder *andreji* zuordnen. Das Taxon *buddenbrocki* BANG-HAAS, 1938 zum Beispiel wird von WEISS zu *andreji,* von KOIWAYA dagegen zu *simo* gestellt. Die Verwirrung ist komplett.

Die vorgetragenen Argumente für eine Trennung können nicht völlig überzeugen. Abgesehen davon, daß kleine Unterschiede in den Genitalien oft auch zwischen verschiedenen Populationen derselben Art, ja sogar innerhalb einer Population bestehen, können die angedeuteten habituellen Differenzen nicht unbedingt als Kriterium für die Trennung von Arten (sondern bestenfalls als Unterartenkriterium) gewertet werden – zumal *P. simo,* wie auch die meisten anderen *Parnassius*-Arten, durch eine relativ große Variabilität gekennzeichnet ist.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

So finden sich Populationen, deren Individuen bei im übrigen übereinstimmendem Habitus teils die von Weiss und/oder Koiwaya genannten *simo*-Merkmale, teils die Merkmale von *andreji* aufweisen, ohne daß man daraus – wozu Koiwaya neigt – unbedingt auf die Existenz zweier sympatrisch fliegender Arten schließen könnte: Solche Unterschiede liegen oft im Bereich der bei *Parnassius*-Arten anzutreffenden Variabilität.

Nachdem in der jüngeren Zeit manche Vorkommen entdeckt wurden, die von den Autoren neuer Unterarten mehr oder weniger willkürlich entweder *simo* oder *andreji* zugeordnet wurden, bezweifelt inzwischen auch Weiss (mündl. Mitt.) die Berechtigung der Abtrennung von *andreji*. Man vergleiche zum Beispiel ssp. *qinghaiensis* Sorimachi & Morita, 1994 (als Unterart von *simo* beschrieben) und ssp. *wenquanensis* Sorimachi & Morita, 1994 (als Unterart von *andreji* beschrieben, von Koiwaya allerdings zu *simo* gestellt) aus benachbarten Gebieten in Qinghai: Die Individuen dieser Vorkommen stimmen bis auf winzige und auch keineswegs generell anzutreffende Verschiedenheiten so stark überein, daß es schon großer Einbildungskraft bedarf, um auf die Existenz zweier Arten zu schließen.

Selbstverständlich kann niemals endgültig ausgeschlossen werden, daß der *simo*-Komplex mehrere Arten enthält. Solange aber nicht der eindeutige Beweis (zum Beispiel durch genetische oder karyologische Untersuchungen) für eine Aufspaltung erbracht ist, sollte man mehr oder wenige spekulative, auf kleine und keineswegs konstante morphologische Unterschiede beruhende Abtrennungen unterlassen. Ich betrachte daher *andreji* bis zum klaren Beweis des Gegenteils nicht als eigene Art, sondern als Unterart von *simo*. Eine Revision dieser Position kann ich indessen nicht ausschließen. Sollte sich aber erweisen, daß *simo* und *andreji* tatsächlich verschiedene Arten sind, so wäre geradezu eine „Herkulesarbeit" zu leisten: Es müßten nämlich alle 49 chinesischen Unterarten auf ihre Zugehörigkeit zu *simo* oder *andreji* überprüft werden. Dabei hilft die bisherige Zuordnung zu *simo* oder *andreji* bei solchen Autoren, die die Trennung schon akzeptiert haben, nicht viel weiter, da die Zuordnung bei diesen Autoren oft unterschiedlich ausfällt (siehe Beispiele oben).

Unterart oder ökologische Form?

Weiss (1991) nennt noch 20 Unterarten von *simo* (einschließlich *andreji*), die aus China beschrieben wurden oder deren Verbreitung bis nach China reicht. Diese Zahl hat sich inzwischen auf den astronomischen Wert von 49 Unterarten erhöht. Viele neuentdeckte Populationen wurden vor allem von einigen japanischen Entomologen mit einer oft völlig nichtssagenden Begründung und ohne gründliche Differentialdiagnose mit einem neuen Unterartennamen belegt. Ohne Zweifel sind die meisten dieser Unterarten nicht berechtigt, da oft nur marginale und auch keineswegs hinreichend konstante Unterschiede zu bereits bekannten Unterarten existieren. Zudem ist bekannt, daß viele *Parnassius*-Arten plastisch auf Umwelteinflüsse reagieren und daher viele Unterarten sicherlich nur ökologische Varianten ohne genetische Fixierung sind, so daß es sich verbietet, solche Vorkommen mit einem Unterartennamen zu belegen. Leider läßt sich die Trennung zwischen (genetisch fixierter) Unterart und ökologischer Form oft nur schwer vollziehen, da Zuchtversuche unter anderen als den natürlichen Bedingungen bis heute die Ausnahme sind.

Gerade *simo* bietet gute Beispiele für den Einfluß von Umweltbedingungen. Ich erhielt zum Beispiel 2002 von Z. Mračék eine kleine Serie *simo* aus dem Cholashan (Westsichuan), die sich durch fast völliges Fehlen schwarzer Zeichnungselemente so stark von beschriebenen Nachbarpopulationen unterschied, daß der Gedanke an eine Neubeschreibung nahelag. Im Jahr 2004 erbeutete Mračék an einem Fundort, der nach seinen Aussagen (mündl. Mitt.) nur 10 km vom Flugort der Serie aus 2002 entfernt war, weitere *simo,* die sich durch bedeutend stärkere Grau-Schwarz-Färbung auszeichnen und in ihrem Erscheinungsbild mit anderen Populationen aus Westsichuan und Osttibet weitgehend übereinstimmen. Als Erklärung für diese markanten Unterschiede (siehe Abb. 28 und 29) innerhalb kürzester Entfernungen mag die Tatsache dienen, daß der Bodenuntergrund des Fundortes der „weißen" Serie aus 2002 sehr hell ist, während der Untergrund der *simo*-Serie von 2004 aus dunklem Gestein besteht. Auch klimatische Unterschiede in beiden Jahren (2004: regnerisch und kalt) mögen eine Rolle gespielt haben. Sicherlich würde Koiwaya (1995, siehe oben) solche Differenzen zum Anlaß genommen haben, die Existenz zweier Arten (*simo* und *andreji*?) zu konstatieren, anstatt diese Differenzen als umweltbedingt zu deuten.

Andere Beispiele für umweltbedingte Einflüsse sind nicht selten. So besitze ich *simo* vom Bodang-La (Gyaka, Südtibet) aus den Jahren 1996 und 1998, die sich ebenfalls – wohl wegen unterschiedlicher Wetterbedingungen in beiden Jahren – deutlich im Grade der Verdunkelung unterscheiden. Die im Folgenden vorgenommene Bewertung von Unterarten steht also immer unter dem Vorbehalt, daß auch in dieser Arbeit (vorläufig) akzeptierte Subspezies sich beim Vorliegen näherer Informationen nur als ökologische Varianten erweisen.

Die Unterarten von *Parnassius simo* Gray, 1853

In den folgenden Ausführungen werden die bisher beschriebenen Unterarten von *P. simo* diskutiert, und es wird ihre Berechtigung überprüft. Da die Bewertung in starkem Maße von der subjektiven Sicht des Autors abhängt, ist es nicht erstaunlich, daß die vorgeschlagene Systematik des *simo*-Komplexes in manchen Punkten von den Systementwürfen anderer Autoren (Sakai et al. 2002, Weiss 1991, Dietz 2003) abweicht. Die (ungefähren) Fluggebiete der hier akzeptierten *simo*-Unterarten werden in einer Verbreitungskarte dargestellt. Auch die ausgesparten „weißen" Flächen, die bisher noch gar nicht

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

oder nur unzureichend entomologisch erforscht wurden, werden sicherlich in vielen Fällen von *simo*-Populationen bevölkert sein. Die folgenden Ausführungen zu den Unterarten von *P. simo* beginnen mit einer Darstellung der *simo*-Vorkommen im Westen des chinesischen Verbreitungsgebiets.

ssp. *avinoffi* Verity, 1911 (Abb. 1–2)

Parnassius simo avinoffi Verity, 1911. – Rhopalocera palaearctica: 316. – Locus typicus: [Tadschikistan], Beik-Paß, Hindukusch, 5000 m.

= ssp. *tsuchiyaorm* Morita, 1997. – Apollo **4:** 22. – Locus typicus: King Mts., 3800–4600 m, 30 km east of Musztagata Mt., West-Xinjian, China.

Das Taxon *tsuchiyaorm* wurde aus dem chinesischen Pamir – nahe der Grenze zu Tadschikistan – beschrieben. Diese relativ helle Unterart stimmt fast vollständig mit ssp. *avinoffi* überein, deren Typenfundort der Beik-Paß im äußersten Südostzipfel von Tadschikistan ist. Daher bewerte ich mit Dietz (2003) *tsuchiyaorm* als Synonym von *avinoffi*. Auch ssp. *hilariae* Kreuzberg, 1986 aus dem tadschikischen Ostpamir (Muzkol-Gebirge) muß *avinoffi* zugeordnet werden. Sakai et al. (2002) vertreten eine etwas andere Position und betrachten *avinoffi* als Synonym von ssp. *simulator* Staudinger, 1889 aus Kyrgyzstan (Kyzil-Art-Paß an der Ostgrenze des Ferghana-Gebiets), so daß sie folglich auch *tsuchiyaorm* als Synonym von *simulator* deuten.

ssp. *confusus* Bang-Haas, 1927 (Abb. 3–4)

Parnassius simo confusus Bang-Haas, 1927. – Horae Macrolepidopterologicae regionis palaearcticae: 27. – Locus typicus: Kara Korum sept., Schahidulla, südl. Chotan.

Diese relative große und im Vergleich zu *avinoffi* stärker verdunkelte Unterart mit oft langgestreckten Flügeln ist im südwestlichen Kunlun-Gebirge (Xaidulla) in der Nähe der Grenze zu Pakistan beheimatet. Größere Populationen dieser Unterart wurden auch in einem Gebiet 100 km südlich von Karaki gefunden. Ich teile nicht die Ansicht von Sakai et al. (2002), die *confusus* zu ssp. *simo* stellen, da die Unterschiede in Größe und Anordnung der schwarzweißen Zeichnungselemente doch beträchtlich sind.

Bang-Haas (1915: 96) hat den Fundort Schahidulla (= Xaidulla) zum ersten Mal erwähnt, die dort gefundenen Falter aber zur nominotypischen Unterart von *simo* gestellt. Erst später (1927: 27) korrigierte er seine Ansicht und führte zusammen mit einer Kurzbeschreibung den Namen *confusus* ein. Daher ist es falsch, wenn in der Literatur der Name *confusus* stets mit dem Publikationsdatum 1915 versehen wird.

ssp. *gylippos* Fruhstorfer, 1903

Parnassius gylippos Fruhstorfer, 1903. – Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris **16:** 45. – Locus typicus: Umgebung von Aksu, Chines. Turkestan.

Der Fundort Aksu (Xinjiang) östlich von Nordkyrgyzstan – *gylippos* wurde von Fruhstorfer noch als eigene Art beschrieben – muß mit etlichen Fragezeichen versehen werden. Bang-Haas (1927: 24–25) weist darauf hin, daß die Exemplare, die der Beschreibung von *gylippos* zugrunde lagen, aus der Ausbeute von Rückbeil und seinen Söhnen aus dem Jahr 1900 stammen. Rückbeil ist für zweifelhafte Fundortangaben bekannt. Während er selbst im Süden von Aksu sammelte, wandten sich seine Söhne nach Norden und sammelten wohl im Haikeshan als Teil des östlichen Tianshan oder in den südwestlich angrenzenden Gebirgen. Das gesammelte Material wurde nicht getrennt. Daher bleibt der genaue Fundort unbekannt. Während Avinoff (1916: 44) glaubt, daß die „Berge nördlich Aksu, nahe dem Musart-Paß" als Typenfundort in Frage kommen, betont Bang-Haas (1927: 25), daß die von ihm entsandten Fänger in vielen Jahren nur *boedromius,* nicht aber *gylippos* nördlich von Aksu gefangen haben. Eine endgültige Beurteilung von *gylippos* ist demnach nicht möglich.

ssp. *simo* Gray, 1853 (Abb. 5–6)

Parnassius simo Gray, 1853. – Catalogue of lepidopterous insects in the collection of the British Museum, Part **I.** Papilionidae: 76. – Locus typicus: „Chinese Tartary", 16 000 feet.

= *Parnassius simo peteri* Bang-Haas, 1927. – Horae Macrolepidopterologicae regionis palaearcticae: 27. – Locus typicus: Bashar state, Shipki-Paß an der thibetanischen Grenze.

Als „Chinesische Tartarei" (= Typenfundort von *simo*) wurde im 19. Jahrhundert fast das gesamte Nordwestindien bezeichnet. Inzwischen hat sich herausgestellt, daß die Exemplare der Typenserie vom indischen Nord-Kumaon zwischen Westtibet und Westnepal stammen (Bang-Haas 1927: 27–28).

Zur nominotypischen Unterart können auch Vorkommen aus Westtibet, Ladakh/Zanskar (zum Beispiel ssp. *zarraensis* Bang-Haas, 1934 und andere) und Westnepal gezogen werden, da das Erscheinungsbild der relativ kleinen, unscheinbaren Individuen aus diversen Populationen nur unwesentlich differiert. Aus der Nähe der tibetanischen Grenze stammt auch ssp. *peteri,* die ebenfalls zum Kreis der ssp. *simo* gehört. Ein Exemplar von *peteri* ist bei Weiss (1991: 17, Abb. 1) abgebildet. Der Fundort dieses Falters liegt bei Tibu (westlich Gartok) auf tibetanischem Gebiet in der Nähe der Grenze zu Indien (Kumaon).

ssp. *bieberi* Rose & Kawasaki, 1997 (Abb. 7–8)

Parnassius simo bieberi Rose & Kawasaki, 1997. – Wallace **3:** 3–6. – Locus typicus: Tibet West, Nganlong Mts., 20 km South of Yanhu, 5000–5300 m.

= *Parnassius simo bainqenerdini* Huang, 1998. – Neue Entomologische Nachrichten **41:** 275. – Locus typicus: Xiaganjiang Mts., West-Tibet, Main Peak, 5200–5300 m (**syn. n.**).

Die Fluggebiete von *bieberi* liegen im Osten der Vorkommen von ssp. *simo*. Die Grundfarbe der Oberseite ist schneeweiß ohne jede Graubestäubung wie bei *simo,* und die schwarzen Binden und Flecken heben sich scharf von dieser weißen Grundfarbe ab. Das Taxon *bainqenerdini* stimmt mit *bieberi* völlig überein (**syn. n.**), wie auch die Abbildungen 5a–5d bei Huang (1998: 281)

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

deutlich machen. Huang akzeptiert diese Übereinstimmung (schriftl. Mitt.) und erklärt seine nach dem jetzigen Stand des Wissens überflüssige Beschreibung mit der Tatsache, daß sein Manuskript bereits vor 1997 (dem Jahr der Beschreibung von *bieberi*) fertig war, jedoch erst nach einer langen Wartezeit 1998 veröffentlicht wurde.

ssp. *hingstoni* (Bryk, 1932) (Abb. 9–11)

Tadumia simo hingstoni Bryk, 1932. – Parnassiana **2** (3): 31–32. – Locus typicus: Phuse-La, 16 000–17 000 Fuß.

= *Parnassius simo shishapangmanus* Kawasaki, 1998. – Wallace **3:** 18–20. – Locus typicus: Shishapangma Base camp, 5100–5400 m.

Eine der kleinsten *simo*-Unterarten – ssp. *hingstoni* – ist im Mt.-Everest-Gebiet im äußersten Süden von Tibet beheimatet. Sie weicht durch ihre kontrastreiche Färbung derart stark von der im Westen Tibets verbreiteten ssp. *simo* ab, daß die Behandlung von ssp. *hingstoni* als Synonym von ssp. *simo* durch Sakai et al. (2002) unverständlich ist. Als Jahr der Beschreibung dieser Unterart wird von Weiss (1991: 15) und Dietz (2003: 9) fälschlich 1927 angegeben, während 1932 das korrekte Datum ist.

Im Westen des Fluggebietes von *hingstoni* liegt nordwestlich von Nyalam der Shishapangma = Xixabangma, der Typenfundort von *shishapangmanus*. Die Falter dieser Population unterscheiden sich nur unwesentlich und keineswegs durchgängig von *hingstoni*, so daß *shishapangmanus* als Synonym von *hingstoni* – nicht von *simo*, wie bei Sakai et al. (2002) – betrachtet werden sollte (siehe auch Dietz 2003).

ssp. *acconus* Fruhstorfer, 1903 (Abb. 12–15)

Parnassius acco acconus Fruhstorfer, 1903. – Insektenbörse **20:** 148. – Locus typicus: „Sikkim", ohne genaue Fundortangabe bei Fruhstorfer. Bang-Haas (1927: 28) präzisiert den Fundort als „Kamba Dzong"; dieser Fundort liegt aber in Südtibet, in der Nähe der Grenze zu Sikkim.

= *Parnassius simo prominentus* Kawasaki & Helia, 1996. – Wallace **2:** 17–18. – Locus typicus: Monda-La, 5300 m, North of Culha Kangri, South Tibet.

= *Parnassius simo maedai* Sorimachi, 1997. – Apollo **4:** 28–29. – Locus typicus: North-East of Gyangze, 4900–5100 m, Yung-Paß, Central-Tibet, China.

Die aus dem Grenzgebiet von Tibet und Sikkim beschriebene ssp. *acconus* (abgebildet bei Weiss 1991: 17, Abb. 1) unterscheidet sich von der nominotypischen Unterart durch markantere Zeichnungsmuster, insbesondere durch gut ausgeprägte Submarginalbinden auf Vorder- und Hinterflügeln. Auch in den angrenzenden südtibetischen Gebieten ist *acconus* verbreitet. Andere aus diesen Gebieten beschriebene Unterarten sollten *acconus* als Synonyme zugeordnet werden (Sakai et al. 2002). Dies gilt zunächst für *maedai* vom Yung-La nordöstlich Gyantse, die sich von *acconus* im Durchschnitt in keiner Weise unterscheidet. Auch *prominentus* vom Monda-La südlich Lhasa, nahe der Grenze zu Bhutan, weist weitgehende Übereinstimmung mit *acconus* auf. Eine am Bodang-La bei Gyaka beheimatete (nicht separat beschriebene) Population ist zwar im Durchschnitt größer mit einer noch stärkeren Ausdehnung der schwarzen Zeichnungselemente, sie sollte aber, im Interesse einer nicht zu starken Zersplitterung, ebenfalls zu *acconus* gezogen werden. Es wurde schon betont, daß die Individuen dieser Population von Jahr zu Jahr witterungsbedingt stark differieren.

ssp. *miroku* Inaoka & Shinkai, 1994 (Abb. 16–19)

Parnassius simo miroku Inaoka & Shinkai, 1994. – Gekkan-Mushi **282:** 5-7. – Locus typicus: Shingulikong-shan, 5100–5400 m, West of Amdo, Central Tibet.

= *Parnassius simo yoshikoae* Morita, 1997. – Wallace **3:** 34. – Locus typicus: 30 km West of Chali, C. Tibet.

= *Parnassius simo chitulaensis* Kocman, 1997. – Wallace **3:** 26. – Locus typicus: China, S. C. Tibet, N. Lhoka Pref., Kangtissushan Mts., Chitu-La, Shuga-La pass, 5200 m.

= *Parnassius simo drigungtilensis* Kocman, 1999. – Wallace **5:** 49–50. – Locus typicus: China, E. Tibet, E. Lhasa Pref., Drigung-Til, 5000–5200 m.

Aus dem nördlichen Zentraltibet westlich der Stadt Amdo (nicht zu verwechseln mit Teilen der Provinz Qinghai, die früher den Namen Amdo trugen) wurde ssp. *miroku* beschrieben, die insgesamt heller als die im Süden fliegende *acconus* (und auch heller als die im Norden in Teilen von Qinghai beheimatete ssp. *kozlovi*) ist. Diese Unterart ist in Zentraltibet weit verbreitet. Die Populationen zum Beispiel vom Large-La bei Damxung, vom Tanggu-La an der Grenze zu Qinghai, vom Mi-La östlich Lhasa können dieser Unterart zugeordnet werden. Auch die Taxa *yoshikoae* und *drigungtilensis* aus Gebieten nordöstlich Lhasa werden als Synonyme von *miroku* angesehen. Sakai et al. (2002) haben diese Synonymisierung für *yoshikoae* vollzogen (während *drigungtilensis* wie auch andere ssp. in ihrer Aufzählung von *simo*-Unterarten fehlen); Dietz (2003) hingegen (in dessen Aufstellung ssp. *yoshikoae* fehlt) hat *drigungtilensis* zu *miroku* gestellt.

Schließlich ziehe ich auch *chitulaensis* aus Gebieten südöstlich Lhasa zu *miroku*. Selbst in der Urbeschreibung wird betont, daß dieses Taxon – obwohl etwas dunkler – dicht bei *miroku* steht. Mir ist nicht ganz einsichtig, wieso auch die weit entfernten Kolonien vom Suge-La (= Shuga-La) nordwestlich Lhasa vom Autor *chitulaensis* zugeordnet werden. Die mir von diesem Fundort vorlie-

---

Abb. 1–60: Unterarten von *Parnassius simo* Gray, 1853 aus China. – **Abb. 1** (♂), **2** (♀): ssp. *avinoffi* (= ssp. *tsuchiyaorm*), Xinjiang, Pamir, Karakul, 4000–4500 m, 25. VII. 1989. **Abb. 3** (♂), **4** (♀): ssp. *confusus*. **Abb. 3** (♂): Kunlunshan, 100 km South Karaki village, 4000 m, 14.–24. VII. 1995. **Abb. 4** (♀): Karakorum mont., Schahidulla, Chines. Tartarei, 4000 m, Ende VII. [ohne Jahr]. **Abb. 5** (♂), **6** (♀): ssp. *simo* (= ssp. *zarraensis*), Nimaling, Ladakh, Inde, 5000–5500 m, 29. VII.–4. VIII. 1985. **Abb. 7** (♂), **8**(♀): Holotypus ♂ und Paratypus ♀ von ssp. *bieberi,* Tibet West, Nganglong Mts., 20 km South of Yanhu, 5000–5300 m, 20.–22. VI. 1996. **Abb. 9** (♂), **10** (♀): ssp. *hingstoni,* Tingri-Rongpu (4800–5200 m), N. Mt. Everest, Tibet, 13.–17. VI. 1987. **Abb. 11** (♂): ssp. *hingstoni* (= ssp. *shishapangmanus*), Paratypus von ssp. *shishapangmanus,* China, Tibet, Shishapangma North, 5300 m, 1.–2. VII. 1996. **Abb. 12** (♂),**13** (♀): ssp. *acconus* (= ssp. *maedai*), Tibet, Yung-La, Nähe Gyangze, 5000 m, 9.–20. VI. 1994. **Abb. 14** (♂), **15** (♀): ssp. *acconus* (= ssp. *prominentus*). Paratypen von ssp. *prominentus*. Süd-Tibet, Monda-La, 5300 m, nördlich Culha Kangri, 27.–29. VI. 1995. **Abb. 16** (♂), **17** (♀): Paratypen von ssp. *miroku,* N-Tibet, Shingulikongshan, 5100–5400 m, 21.–26. VI. 1988. **Abb. 18** (♂), **19** (♀): ssp. *miroku,* Tibet, Mi-La, 4900–5100 m, östlich Lhasa, 24.–25. VI. 1994.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

genden Exemplare passen ebenfalls gut in das Bild von *miroku*.

ssp. *fickleri* Geith, 1996 (Abb. 20–29)

Parnassius simo fickleri Geith, 1996. – Facetta. Berichte der Entomologischen Gesellschaft Ingolstadt **12** (1/1996): 21–26. – Locus typicus: Ost-Tibet, Taniantewanshan, May-La, Gyltang, 5000 m.

= *Parnassius simo chikae* Mikami, 1997. – Notes on Eurasian Insects **2:** 67. – Locus typicus: Dongda-La (29°43′ N, 98°0′ E), 5000–5400 m, Taniatawengshan, E. of Zhogang, E. Xizang.

= *Parnassius simo tarasovi* Sorimachi, 1997. – Apollo **4:** 26–27. – Locus typicus: She-Paß, East Tibet, China.

= *Parnassius simo demolensis* Kawasaki, [x.] 1998. – Wallace **4** (2): 41–42. – Locus typicus: West of Demu-La, Poshula Ling Mts., E. Tibet, 4500–4700 m.

= *Parnassius simo demolensis* Mikami, [xii.] 1998. – Notes on Eurasian Insects **2:** 67–68. – Locus typicus: Demo-La (29°20′ N, 97°00′ E), 4500–4700 m, Baxoila Ling Mts., SE of Rawu, E. Xizang.

= *Parnassius simo khamensis* Kocman, 1999. – Lambillionea **99:** 598–600. – Locus typicus: China, S. Tsinghai, Chiehku, 3800–4800 m.

Auch in Osttibet ist *simo* weit verbreitet. Aus der Region südlich Qamdo wurde ssp. *fickleri* vom May-La bei Gyitang beschrieben. Die Individuen dieser Population sind im Durchschnitt größer als *miroku* und bei aller Variabilität im einzelnen dunkler gezeichnet. Andere Pässe in der Umgebung von Qamdo, zum Beispiel der Kaqi-La nordöstlich Qamdo sowie der Dhamo-La und Lacki-La, beherbergen Vorkommen, die ebenfalls zu *fickleri* gezogen werden können. Gleiches gilt mit leichten Vorbehalten für Populationen von Manigango im Cholashan. Es wurde bereits darauf verwiesen, daß die Individuen aus diesen Populationen von Jahr zu Jahr und auch innerhalb kürzester Entfernungen beträchtlich variieren und das Jahr 2002 zum Beispiel an einem Platz bei Manigango Exemplare hervorbrachte, die wegen des weitgehenden Fehlens schwarzer Zeichnungselemente keineswegs dem Bild von *fickleri* entsprechen (Abb. 28). In anderen Jahren und an anderen Fundorten, die nur wenige Kilometer von dem erwähnten Platz entfernt liegen, traf man hingegen auf Falter, die weitgehend dem Habitus von *fickleri* entsprechen (Abb. 29).

Im Nordwesten von Qamdo wurden am She-Paß und am Angen-Paß zwischen Baqem und Dengqen Exemplare von *simo* gefunden, die zwischen *miroku* und *fickleri* stehen. Das aus diesen Gebieten beschriebene Taxon *tarasovi* ziehe ich ebenfalls zu *fickleri;* Sakai et al. (2002) ordnen diese Unterart dagegen *miroku* zu.

Auch im Südosten von Tibet findet man *simo*-Populationen, die *fickleri* recht nahe kommen. Dies gilt etwa für *simo* vom Dongda-La westlich Markam, die von Kawasaki (1998: 42, Verbreitungskarte) zu *fickleri* gezogen werden. Dieser Position schließe ich mich an und betrachte daher die vom Dongda-La beschriebene ssp. *chikae,* in die Mikami auch die Tiere vom Kaqi-La einbezieht, als Synonym von *fickleri.* Ich stimme auch nicht Sakai et al. (2002) zu, die *chikae* wie auch *fickleri* zu *miroku* stellen: Die Differenzen im Erscheinungsbild zu den eher heller wirkenden *miroku* legen es nahe, zwischen *chikae* (= *fickleri*) und *miroku* einen Trennungsstrich zu ziehen.

Im Südosten von Tibet liegt auch der Demu-La (= Demo-La) bei Rawu, Heimat der von Kawasaki beschriebenen ssp. *demolensis.* Auch das Vorkommen vom Anjiu-La – ebenfalls bei Rawu gelegen – wurde in die Typenserie einbezogen. Den Namen „*demolensis*“ wählte auch Mikami, um die Population vom Demu-La als Unterart zu beschreiben. Sugisawa (1999) hat nun nachgewiesen, daß die Veröffentlichung von *demolensis* Kawasaki im Oktober 1998 erfolgte, während *demolensis* Mikami im Dezember 1998 publiziert wurde. Das Taxon *demolensis* Mikami ist daher primäres Homonym (und inhaltlich wohl auch jüngeres Synonym, da vom gleichen Fundareal beschrieben) zu *demolensis* Kawasaki. Die hier aufgeworfenen Fragen sind allerdings eher sekundärer Natur, wenn man – was ich für sinnvoll halte – die Vorkommen vom Demu-La in den *fickleri*-Komplex einbezieht. Wahrscheinlich ist auch hier auf Umwelteinflüsse zurückzuführen, daß die Demu-La-Tiere zwar in einzelnen Jahren (wie etwa 1989) eine extreme Verdunklung der Hinterflügeloberseite aufweisen und damit stark von „typischen“ *fickleri* abweichen, in anderen Jahren jedoch weitgehend dem Bild „typischer“ *fickleri* entsprechen. Jedenfalls sind die in der Beschreibung von Kawasaki angegebenen Unterscheidungsmerkmale (kleinere rote Ozellen, besser entwickeltes Marginal- und Submarginalband und so weiter) derart geringfügig und oft auch gar nicht vorhanden, daß eine Abtrennung kaum gerechtfertigt erscheint.

Nordwestlich von Qamdo im Süden von Qinghai liegt Chiehku (= Yushu), der Typenfundort von ssp. *khamensis.* Auch Tiere aus dem Gebiet 60 km östlich Zadoi wurden vom Autor in die Typenserie einbezogen. In der Urbeschreibung wird die Ähnlichkeit mit *fickleri, demolensis* und *tarasovi* betont, so daß im Interesse der Reduktion überflüssiger Unterarten bei nur marginalen Differenzen nichts dagegen spricht, *khamensis* als Synonym von *fickleri* zu betrachten. Es wäre aber auch vertretbar – der subjektiven Sicht der Dinge sind eben weite Grenzen gesetzt –, *khamensis* zu ssp. *kozlovi* aus Zentralqinghai (siehe unten) zu ziehen (Dietz 2003: 13).

Mit gewissen Vorbehalten – die Submarginalbinde der Hinterflügel ist geradliniger als bei anderen Individuen aus der *fickleri*-Gruppe – ordne ich auch die Vorkommen aus dem Nordwestzipfel von Sichuan (zum Beispiel von Serxu) in den Komplex der ssp. *fickleri* ein.

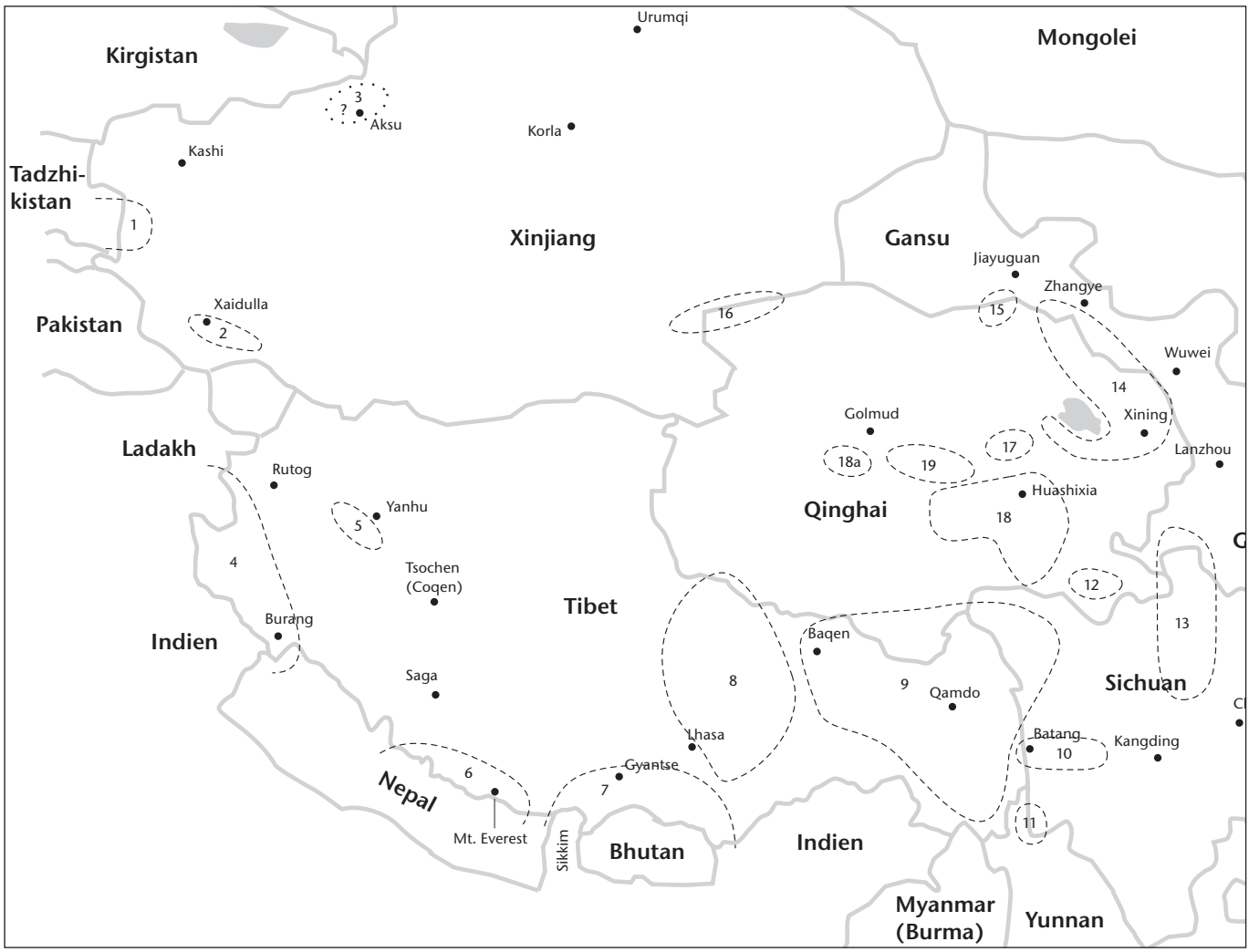
ssp. *lenzeni* (Bryk, 1943) (Abb. 30–31)

Tadumia simo ssp. *lenzeni* Bryk, 1943. – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **33:** 31–32. – Locus typicus: Batang, alpine Zone, 5000 m.

= *Parnassius simo kangtinsis* Sorimachi, 1991. – Apollo **1:** 10–11. – Locus typicus: West-Kangting (4400–4700 m), Cheto-Paß, Syechuan [= Sichuan].

Im Westen von Sichuan bei Batang – nahe der Grenze zu Osttibet – liegen die Fluggebiete von *lenzeni.* Diese Unterart mit langgestreckten Vorderflügeln und stark grauer

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main



Karte 1: Verbreitung der Unterarten von *Parnassius simo*. — Die Ziffern 1–19 bezeichnen die (ungefähren) Fluggebiete der im Text akzeptierten Unterarten. **1:** *avinoffi* (= *tsuchiyaorm*). **2:** *confusus*. **3:** *gylippos* (unsichere Fundortangabe, siehe Text). **4:** *simo*. **5:** *bieberi*. **6:** *hingstoni*. **7:** *acconus*. **8:** *miroku*. **9:** *fickleri*. **10:** *lenzeni*. **11:** *yunnanensis*. **12:** *tawuensis*. **13:** *buddenbrocki*. **14:** *andreji*. **15:** *qilianshanicus* (= *shinkawai*?, siehe Text). **16:** *simplicatus*. **17:** *callianthe*. **18:** *kozlovi*. **18a:** *kozlovi* (= *kunlunensis*). **19:** *simillimus*.

Bestäubung wurde von einigen Autoren, die *andreji* als gute Art akzeptierten (siehe oben), als Subspezies von *andreji* aufgefaßt — vor allem wegen der im Vergleich zu *simo* etwas schwächer gewellten Submarginalbinde der Hinterflügel. Zwischen Batang und Kangding liegt der Zhedoushan (= Cheto-Paß), von dem *kangtinsis* beschrieben wurde, die sich indessen, wie allgemein akzeptiert, nicht von *lenzeni* unterscheidet und daher dieser Unterart zugeordnet werden muß.

ssp. *yunnanensis* Kawasaki, 1998 (Abb. 32–33)

Parnassius simo yunnanensis Kawasaki, 1998. — Wallace **4** (2): 40–41. — Locus typicus: Mt. Baima Xueshan, 4300–4400 m, North Yunnan, China.

= *Parnassius simo wardi* Mikami 1998. — Notes on Eurasian Insects **2:** 66–67. — Locus typicus: Mt. Baima Xueshan (28°19′ N, 97°58′ E), 4300–4500 m, Hengduanshan, SE of Deqen.

Der Baima Xueshan in Nordyunnan ist Typenfundort sowohl von *yunnanensis* als auch von *wardi*. Diese ebenfalls stark verdunkelten Unterarten sind durch nur winzige gelbrote Ozellen auf den Hinterflügeln und das Fehlen der roten Ozelle am Vorderrand der Vorderflügel (die bei der benachbarten *fickleri* fast immer vorhanden ist) gekennzeichnet. Da *yunnanensis* im Oktober 1998, *wardi* aber im Dezember 1998 publiziert wurde (die Problematik ist die gleiche wie bei *demolensis;* siehe oben), genießt *yunnanensis* Priorität. Das Taxon *wardi* ist also ein Synonym von *yunnanensis* (Sugisawa 1999).

ssp. *tawuensis* Kocman, 2003 (Abb. 34–35)

Parnassius andreji tawuensis Kocman, 2003. — Wallace **8:** 39–40. — Locus typicus: China, E. Tsinghai, S. Animachingshan, Tawu, 4100–4500 m.

Die Region von Tawu im äußersten Südosten von Qinghai ist Heimat von *tawuensis,* die wohl wegen der geradlinig verlaufenden Submarginalbinde auf den Hinterflügeln zunächst ebenfalls als ssp. von *andreji* eingeordnet wurde. Diese Unterart steht den Populationen aus Zentralqinghai näher als denen der *fickleri*-Gruppe im Süden. Auch hier ist es weitgehend eine Frage der subjektiven Wahrnehmung, ob der Unterartenstatus akzeptiert wird.

ssp. *buddenbrocki* (Bang-Haas, 1938) (Abb. 36–37)

Tadumia simo Gray subsp. *buddenbrocki* Bang-Haas, 1938. — Parnassiana **5** (7/8): 59. — Locus typicus: Westlicher Minschan, 34°10′ N, 102°15′ E, 100 km südwestlich der Stadt Tau (-chow) auf dem Berge Pullow.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

= *Parnassius simo ogawai* Ohya, 1987. – Gekkan-Mushi **193:** 8–9. – Locus typicus: Mt. Siguniang (4800 m), 31°5′ N, 102°55′ E, Szechwan, China.
= *Parnassius simo teiae* Shinkai, 1996. – Wallace **2:** 41–42. – Locus typicus: Xuebaoding, 4000–4300 m, Sichuan, China.

Das Taxon *buddenbrocki* ist stark melanotisch, dünn beschuppt und von glasigem Aussehen; die Ozellen der Hinterflügeloberseite sind oftmals ohne gelbroten Kern. Es handelt sich um eine „starke" Unterart, die sich unverkennbar von anderen *simo*-Unterarten abhebt. Weiss (1991), der *andreji* als gute Art ansah, betrachtet *buddenbrocki* im Unterschied zu Koiwaya (1995) als Unterart von *andreji*. Die Flugplätze dieser Unterart liegen im Minshan-Gebirge im Grenzgebiet zwischen Nordsichuan und Südgansu.

Weiter südlich ist bei Xuebaoding in der Nähe von Songpan (Nordsichuan) ssp. *teiae* beheimatet, die im Durchschnitt nur unwesentlich heller als *buddenbrocki* ist und daher dieser Unterart zugeordnet werden kann (Sakai et al. 2002). Noch weiter südlich liegt Mt. Siguniang, Typenfundort von *ogawai*. Mir liegen keine Exemplare dieser Unterart vor, so daß ich mich vorläufig Sakai et al. (2002) anschließe, die diese Unterart ebenfalls zu *buddenbrocki* stellen. Allerdings sind Sakai et al. insofern inkonsequent, als sie auf Tafel 72, Abb. 3 ein Exemplar vom Mt. Siguniang abbilden und dieses Exemplar ssp. *lenzeni* zuordnen. Eine endgültige Beurteilung von *ogawai* ist mir also wegen fehlenden Materials gegenwärtig nicht möglich.

ssp. *andreji* Eisner, 1930 (Abb. 38–46)

Parnassius simo andreji Eisner, 1930. – Parnassiana **1** (3): 5. – Locus typicus: Süd-Tatungsche Berge, Nanshan-Gebiet.
= *Parnassius simo eos* Bryk & Eisner, 1934. – Parnassiana **3** (1/2): 25–26. – Locus typicus: Weynänpu, Kansu sept., 4000 m.
= *Tadumia simo albifer* Eisner, 1938. – Parnassiana **5** (7/8): 55. – Locus typicus: Houtchouhsien, Kansu.
= *Tadumia simo dirschi* Bang-Haas, 1938. – Parnassiana **6** (3/4): 21. – Locus typicus: 50 km südwestlich der Stadt Liangtschou, 2500 m.
= *Parnassius simo norikoae* Ohya, 1988. – Gekkan-Mushi **207:** 22–23. – Locus typicus: Lajishan (4200 m), Qinghai, China.
= *Parnassius andreji verhulsti* Kocman, 1995. – Lambillionea **95:** 65. – Locus typicus: China, Qinghai, road Chaka–Tianjun, 4000–4300 m.
= *Parnassius andreji kongfuzii* Kocman, 1996. – Lambillionea, **Centenaire:** 41. – Locus typicus: China, N. Qinghai, East Chilien Shan, Papao (= Chilien), 3600–4200 m.
= *Parnassius andreji yayoiae* Shinkai, 1997. – Futao **25:** 17–18. – Locus typicus: NW Nanshan (Richthofen Mts.), Kanchow (= Zhangye), 3600 m, Kansu, China.

Das Taxon *andreji,* ursprünglich als Subspezies von *simo* beschrieben, später oft als eigene Art behandelt (siehe oben), wird hier als Unterart zu *simo* gestellt. Fluggebiet sind die Süd-Tatungschen Berge im Nanshan. Diese südlich des Qilianshan (= Richthofen-Gebirge) gelegene Gebirgskette – die Übersetzung von Nanshan lautet „Südberge" – heißt heute im Nordwesten Datongshan und im Südosten Dabanshan (Wagener 2001: 72). Diese Gebirge liegen im Norden, Nordwesten und Nordosten von Xining (Qinghai). Die Typenserie von *andreji* wurde von W. Beick auf seinen ornithologischen Expeditionen gefangen. Stresemann (1937: 414), der über diese Reisen berichtet, hat mitgeteilt, daß Beick an der Nordseite der Süd-Tatungschen Berge bei Kimar (Rangchta-Paß) sammelte.

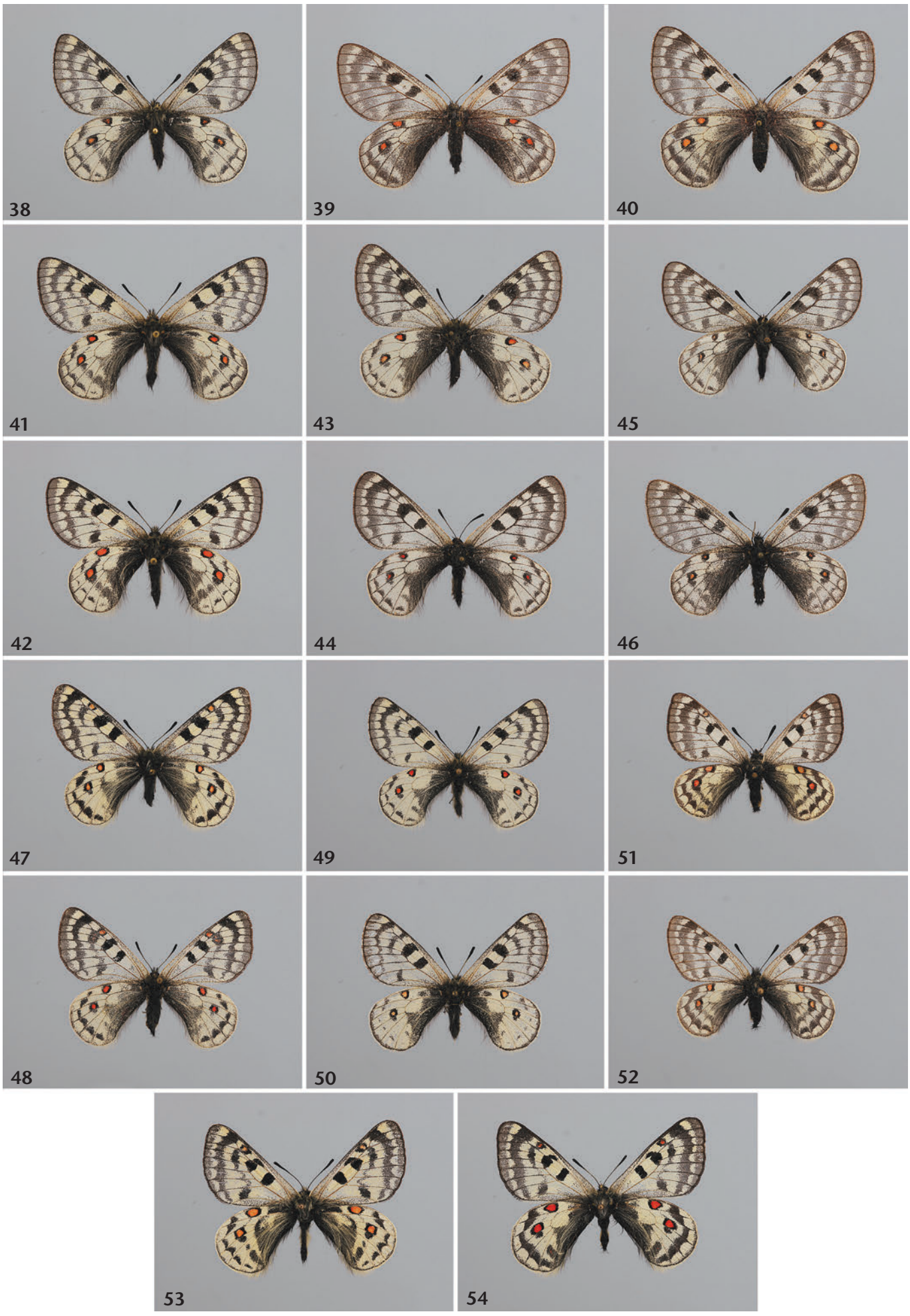
Mit *andreji,* deren ♀♀ oft mit relativ breiten schwarzen Binden ausgestattet sind und die recht eintönig wirken, stimmt ssp. *eos* von Weynänpu (= Huzhu) – ebenfalls nördlich Xining gelegen – weitgehend überein, so daß *eos* von allen Autoren zu *andreji* gezogen wird. Selbst Bryk & Eisner (1934: 25) als Autoren von *eos* bemerken, daß *eos* „der subsp. *andreji* Eisner am nächsten steht".

Weitere Unterarten, die aus dem Qilianshan beschrieben wurden, können nach Meinung von Sakai et al. (2002), der ich mich anschließe, ebenfalls *andreji* zugeordnet werden. Dazu zählt zunächst ssp. *albifer,* die nach Eisner (1938: 55) außer vom Typenfundort auch von Liangchowfu (= Wuwei) und Shaendang bekannt ist. Eisner (1938: 55) ordnet diese Unterart zwischen *andreji* und *eos* ein. Aus Regionen südwestlich Wuwei stammt ssp. *dirschi,* wobei die angegebene Höhe („2500 m") mit Sicherheit fehlerhaft ist. Die Fundortangaben für *albifer* und *dirschi* sind wohl nicht sehr genau, da zum Beispiel für beide Unterarten auch Wuwei genannt wird. Solche Fragen sind allerdings sekundär, da alle Populationen in den Regionen zwischen Dabanshan und westlichem Qilianshan ein sehr einheitliches Bild aufweisen. Noch weiter nordwestlich bei Zhangye liegt der Typenfundort von *yayoiae,* deren Konturen stark verwischt sind und die einen insgesamt sehr „grauen" Eindruck vermittelt. Ebenfalls im Bereich des Qilianshan liegt in der Nordwestecke des Lenglong-Ling Qilian (= Chilien; früher Papao = Babao), der Fundort von *kongfuzii*. Die Falter dieser Population sind etwas heller als *andreji,* sollten aber wegen des sonst relativ einheitlichen Erscheinungsbildes *andreji* zugeordnet werden.

Aus dem Lajishan südlich von Xining wurde ssp. *nori-*

Abb. 20 (♂), **21** (♀): Paratypen von ssp. *fickleri,* Ost-Tibet, May-La, Gyitang, 5000 m, 22. vi. 1995. **Abb. 22** (♂), **23** (♀): ssp. *fickleri* (= ssp. *chikae*), Südost-Tibet, Dongda-La, 5000–5200 m, Nähe Markam, Grenze zu Sichuan, 29. vi.–3. vii. 1995. **Abb. 24** (♂), **25** (♀): ssp. *fickleri* (= ssp. *demolensis*). **Abb. 24** (♂): East Tibet, Demu-La, 4500–5000 m, 16.–30. vi. 1991. **Abb. 25** (♀): Paratypus von ssp. *demolensis,* China, East-Tibet, Anjiu-La, 4800 m, 3. vii. 1997. **Abb. 26** (♂), **27** (♀): ssp. *fickleri* (= ssp. *khamensis*), Qinghai, 60 km East of Zadoi City, 4600–4900 m, 1.–11. vii. 1999. **Abb. 28** (♀), **29** (♀): ssp. *fickleri*. **Abb. 28** (♀): Sichuan, Chola Shan, 4300–4900 m, Manigango, 25. vi. 2002 (helle „Form", siehe Text). **Abb. 29** (♀): Sichuan, Cholashan, Manigango, 4800–4900 m, 12.–20. vi. 2004 (dunkle „Form", siehe Text). **Abb. 30** (♂), **31** (♀): ssp. *lenzeni,* Patang 4000 m, W. Szechuan, 22.–27. vii. 1995. **Abb. 32** (♂), **33** (♀): Paratypen von ssp. *yunnanensis,* NW Yunnan, N of Deqen, Baimaxue pass, 4600 m, 20. vi. 1998. **Abb. 34** (♂), **35** (♀): Paratypen von ssp. *tawuensis,* E-Tsinghai, S. Animachingshan, Tawu, 4100–4500 m, 1.–5. vii. 2002. **Abb. 36** (♂), **37** (♀): ssp. *buddenbrocki.* **Abb. 36** (♂): ssp. *buddenbrocki* (= ssp. *teiae*), Sichuan, südl. Minshan, Xuebaoding, 4000–4300 m, 17.–19. vi. 1987. **Abb. 37** (♀): NW-China, Minshan, südl. Tauchow, 4000 m, vii. 1940.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main



© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

Abb. 38 (♂), **39** (♀): ssp. *andreji*. **Abb. 38** (♂):Prov. Qinghai, Dabanshan (Datongshan), 90 km NW Xining, 37,4° N, 101,4° E, 3800–4000 m, 3./5. VII. 1995. **Abb. 39** (♀): Paratypus von ssp. *andreji,* Süd-Tatungsche Berge, Nanschan, Alpenzone, 22.–26. VII. 1929. **Abb. 40** (♀): ssp. *andreji* (= ssp. *eos*). Paratypus von ssp. *eos,* Weynänpou, Sining-Gebiet, Kansu sept., 4000 m, Mitte VII. [ohne Jahr]. **Abb. 41** (♂), **42** (♀): ssp. *andreji* (= ssp. *norikoae*), Qinghai, Xining, Lajishan, 4000–4300 m, 1. VII. 1987. **Abb. 43**(♂), **44** (♀): ssp. *andreji* (= ssp. *verhulsti*), Qinghai, Qinghai Nanshan, Tianjun, 3500–4200 m, 19.–20. VII. 1993. **Abb. 45** (♂), **46** (♀): ssp. *andreji* (= ssp. *yayoiae*), Gansu, NW-Qilianshan, Umg. Zhangye, 3900–4100 m, 7.–10. VII. 1990. **Abb. 47** (♂), **48** (♀): Paratypen von ssp. *qilianshanicus,* Gansu, 70–90 km südl. Jiayuguan, NW-Qilianshan, 4000–4600 m, 4.–12. VII. 1991. **Abb. 49** (♂), **50** (♀): ssp. *qilianshanicus* (= ssp. *shinkawai?* Status umstritten, siehe Text). Paratypen von ssp. *qilianshanicus*. **Abb. 49** (♂): Gansu, Tuolai Nanshan, NW-Qilianshan, ca. 100 km südlich Jiayuguan, 3500–4300 m, 1.–8. VII. 1991. **Abb. 50** (♀): Gansu, 70–90 km südl. Jiayuguan, NW-Qilianshan, 4000–4600 m, 4.–12. VII. 1991. **Abb. 51** (♂), **52** (♀): ssp. *simplicatus,* Xinjiang, Altunshan, 4000 m, 125 km South of Miran City, 17.–27. VII. 1997. **Abb. 53** (♂), **54** (♀): ssp. *callianthe,* C. Qinghai, Chahan Wusu (= Tulan), 4000–4500 m, 14.–19. VII. 1997. **Abb. 55** (♂), **56** (♀): ssp. *kozlovi* (= ssp. *wenquanensis*), Qinghai, Wenquan, Erlashan, 4500–4800 m, 24. VI.–1. VII. 1999. **Abb. 57** (♂), **58** (♀): ssp. *kozlovi* (= ssp. *qinghaiensis*), Qinghai, Animaqingshan, road Changmahe — Husshi Gorge (= Huashixia), 4100–4500 m, 28. VI.–6. VII. 1993. **Abb. 59** (♂), **60** (♀): ssp. *kozlovi* (= ssp. *kunlunensis*). Paratypen von ssp. *kunlunensis,* Qinghai, Kunlun-Shan, 4700–4900 m, 14.–21. VII. 1988. — Alle abgebildeten Falter befinden sich in coll. Rose.

koae beschrieben. Es handelt sich um eine aufgehellte Unterart mit schwächer ausgeprägten schwarzen Binden und relativ großen roten Ozellen auf den Hinterflügeln. Man könnte *norikoae* durchaus als Unterart akzeptieren; im Bereich des subjektiven Ermessens liegt es aber auch, *norikoae* — wie Sakai et al. (2002) dies tun — als Synonym von *andreji* zu werten. Ähnliche Überlegungen gelten für *verhulsti* aus dem Gebiet Chaka/Tianjun westlich des Qinghai-Sees. Diese Unterart ist ebenfalls recht hell und ähnelt *norikoae*. Die in der Beschreibung angegebenen Merkmale, zum Beispiel schmales Submarginalband der Hinterflügel und roter Flecken in Zelle 8 der Vorderflügel, treffen allerdings auf meine Serie von Tianjun nicht zu. Möglicherweise liegt auch hier wieder ein Fall umweltbedingter Variationen schon bei kleinen Distanzunterschieden und bei differierenden Klimabedingungen in verschiedenen Jahren vor. Koiwaya (1995) interpretiert diese Unterschiede als Ausdruck sympatrischer Vorkommen zweier Arten — *simo* und *andreji* — bei Tianjun.

ssp. *qilianshanicus* Schulte, 1992 (Abb. 47–50)

Parnassius simo qilianshanicus Schulte, 1992. — Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **13:** 167–169. — Locus typicus: China, Gansu, NW-Qilianshan, Tulai-Nanshan, 100 km südlich Jiayuguan, 3500–4300 m.

= *Parnassius andreji shinkawai* Koiwaya, 1995. — Gekkan-Mushi **297:** 13. — Locus typicus: Qilianshan (4000–4100 m), 50 km South of Yumen City.

Die kleine, kontrastreich gezeichnete ssp. *qilianshanicus* fliegt im äußersten Nordwesten des Qilianshan südwestlich von Jiayuguan. Der in der Beschreibung angegebene Typenfundort ist nicht ganz korrekt. Er liegt tatsächlich noch nördlich des Tulaishan, etwa 80 km südwestlich Jiayuguan und 20 km westlich Jingtieshan (Grieshuber, mündliche Mitteilung).

Das Taxon *shinkawai* und seine systematische Stellung sind mit einem Fragezeichen zu versehen. Der Fundort „50 km südlich Yumen“ dürfte mit dem Flugplatz von *qilianshanicus* südwestlich Jiayuguan völlig oder nahezu identisch sein, da Yumen etwa 50 km westlich Jiayuguan liegt. Es bleibt die Frage, warum Koiwaya (1995) von diesem Fundort eine neue Unterart beschreibt, obwohl ihm die von diesem Platz vorher beschriebene ssp. *qilianshanicus* bekannt war. Die Antwort auf diese Frage ergibt sich aus der Tatsache, daß Koiwaya (1995) dem Taxon *andreji* Artstatus zubilligt (siehe oben) und *shinkawai* zu *andreji* stellt. Er geht demnach von einem sympatrischen Vorkommen der Unterarten zweier Arten aus: *simo qilianshanicus* und *andreji shinkawai*. Auch am Lajishan und bei Tianjun — auf beide Fundorte wurde bereits verwiesen — sollen nach seinen Angaben *simo* und *andreji* zusammen fliegen.

Koiwaya (1995) weist darauf hin, daß *shinkawai* ebenfalls sehr klein und durch eine massive Reduktion der schwarzen Zeichnungselemente gekennzeichnet ist, wie auch seine Abbildungen 12–15 (Koiwaya 1995: 12) deutlich

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

machen. Ich besitze eine Serie aus der hier betrachteten Region, die Exemplare vom *qilianshanicus*-Typ mit stärker ausgeprägten schwarzen Binden und ein bis zwei roten Ozellen am Vorderrand der Vorderflügel enthält; andere Individuen dieser Serie entsprechen der Beschreibung und den Abbildungen von *shinkawai* bei Koiwaya, ihnen fehlen also die roten Punkte, und die schwarzen Binden vor allem der Hinterflügel sind schwach ausgeprägt und oft unterbrochen (siehe Abb. 47–50 in der vorliegenden Arbeit). Ansonsten stimmt aber das Erscheinungsbild beider „Formen", insbesondere auch die Größe, gut überein.

Es bleibt die Frage, ob die angedeuteten Differenzen nicht im Rahmen der bei *Parnassius*-Arten üblichen Variationsbreite liegen. Ich möchte nicht generell bestreiten, daß *simo* und *andreji* unterschiedliche Arten sein können. Wie schon früher betont, sind aber die bisher vorgebrachten Argumente wohl zu schwach, um eine Trennung mit Sicherheit vollziehen zu können. Bis zum klaren Beweis des Gegenteils, etwa durch Kenntnis der ersten Stände, durch Feststellung der Chromosomenzahlen oder am besten eine DNA-Analyse, sollte man also auf diese Auftrennung verzichten.

Sakai et al. (2002), die ebenfalls die Artberechtigung von *andreji* bestreiten und *andreji* als Unterart von *simo* deuten, argumentieren inkonsequent, wenn sie *shinkawai* als Synonym von ssp. *andreji* (aus den Bergen nördlich Xining) betrachten, gleichzeitig aber *qilianshanicus* als Unterart akzeptieren. Eine solche Einordnung ergibt keinen Sinn, da *qilianshanicus* und *shinkawai* – beide sind auch nach Ansicht von Sakai et al. Unterarten von *simo* – dieselben Plätze besiedeln. Wenn man *andreji* nicht als eigene Art ansieht, muß daher *shinkawai* als Synonym von *qilianshanicus* betrachtet werden.

ssp. *simplicatus* Stichel, 1907 (Abb. 51–52)

Parnassius simo simplicatus Stichel, 1907. – Genera Insectorum: 43. – Locus typicus: Altyntag.

Im Altunshan (= Altyn-Tag), südlich vom Lob-Nor, fliegt ssp. *simplicatus*. Leider existieren keine näheren Fundortangaben, da Rückbeil, der die Typenserie sammelte, auf genauere Fixierung von Fundorten niemals Wert legte und manchmal sogar irreführende Informationen gab. Auch die Zettel der im Museum der Universität Kiew aufbewahrten Typenserie geben außer dem Hinweis „Altyn-tag" über die Herkunft keine weiteren Auskünfte (Tshikolovets 1993: 50). Bang-Haas (1927: 26) charakterisiert *simplicatus* als hell gezeichnet mit schmalen Binden. Diese zugegeben vage Charakterisierung trifft auf Exemplare zu, die ich aus einem Gebiet 125 km südlich von Miran im westlichen Teil des Altunshan besitze.

Die heute unter dem Namen *simplicatus* bekannte Unterart wurde auch von Verity (1907: 76, 108) behandelt und mit dem nicht verfügbaren Namen ‡*subdiaphana* versehen. Der Name *simplicatus* genießt zeitliche Priorität, da er nach Angabe von Bang-Haas (1927: 26) im Jahr 1907 früher veröffentlicht wurde als der ebenfalls 1907 publizierte Name *subdiaphana*. Da Verity zudem dieses Taxon unter der Bezeichnung „*Parnassius simo* var. *simulator* forme *subdiaphana*" einführte (1907: Tafel 17, Abb. 30–32), ist nach den gültigen nomenklatorischen Regeln der Name ‡*subdiaphana,* weil an vierte Stelle stehend (hinter *Parnassius, simo, simulator*), nicht verfügbar (infrasubspezifisches Taxon).

ssp. *callianthe* Sorimachi, 1991 (Abb. 53–54)

Parnassius simo callianthe Sorimachi, 1991. – Apollo **1:** 12–13. – Locus typicus: near Shaliuhe (4200–4500 m), north Erla mts., Qinghai.

Diese im Vergleich zu anderen, unscheinbaren Unterarten von *simo* eher „bunte" Unterart mit großen roten Ozellen fliegt in der Nähe der westlich gelegenen Vorkommen von *andreji*. Neuere Karten positionieren den Fundort Shaliuhe am Nordrand des Ngolashan, nicht im nördlichen Erlashan, wie in der Beschreibung angegeben ist. Die Unterschiede zu anderen *simo*-Unterarten scheinen mir ausreichend zu sein, um *callianthe* als allerdings nicht sehr „starke" Unterart zu akzeptieren. Möglicherweise wäre die Beurteilung beim Vorliegen größerer Serien zu revidieren.

ssp. *kozlovi* Avinoff, 1913 (Abb. 55–60)

Parnassius simo kozlovi Avinoff, 1913. – Horae Societatis Entomologicae Rossicae **40** (5): 2; deutsche Übersetzung: Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **7** (1916): 44. – Locus typicus: Amdo.

= *Tadumia simo lise* Eisner, 1959. – Zoologische Mededelingen **36** (10); Parnassiana Nova **24:** 180–181. – Locus typicus: Wildyak-Zone, Thibet, 35° N, 95° E.

= *Parnassius simo kazuei* Sorimachi, 1991. – Apollo **1:** 11–12. – Locus typicus: South Mado (4500–4800 m), Bayenkala Mts., Qinghai.

= *Parnassius simo kunlunensis* Weiss, 1991. – The Parnassiinae of the World, Part **I:** 16. – Locus typicus: Kunlun Mountains (South Golmud) (**syn. n.**).

= *Parnassius simo qinghaiensis* Sorimachi & Morita, 1994. – Apollo **3:** 39–40. – Locus typicus: 70 km South-east Huashixia, 4100–4400 m, South-east Qinghai, China.

= *Parnassius andreji wenquanensis* Sorimachi & Morita, 1994. – Apollo **3:** 41–42. – Locus typicus: 10 km North of Wenquan, 4300 m, South-east Qinghai, China.

Das Taxon *kozlovi* wurde erstmals von Verity (1907: 75; Tafel 17, Abb. 34, 35) in einer leicht abweichenden Schreibweise als „*Parnassius simo* var. *acconus* forme *kozlowyi*" erwähnt, und es wurde auf eine kommende Veröffentlichung durch Alpheraky, die niemals erfolgte, hingewiesen. Veritys Name ‡*kozlowyi* ist indessen nicht verfügbar, da dieser nach den Taxa *Parnassius, simo* und *acconus* an vierter Stelle steht (infrasubspezifisch, siehe auch die Ausführungen bei *simplicatus*). Erst Avinoff hat dann 1913 das von Verity behandelte Taxon „wiederbelebt" und unter dem Namen *kozlovi* in die Literatur korrekt eingeführt. Es ist daher unzutreffend, wenn in Teilen der Literatur, etwa bei Weiss (1991: 15), Verity als Autor von *kozlovi* (bei Weiss fälschlich *koslovi* geschrieben) genannt wird. Auch der Einwand von Bang-Haas (1927: 29), daß die Beschreibung von Verity vorgenommen wurde und Avinoff nur den Namen variierte, ändert

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

angesichts der gültigen Nomenklaturregeln nichts an der Tatsache, daß Avinoff als Autor zu gelten hat.

Als Typenfundort von *kozlovi* wird in der Urbeschreibung lediglich „Amdo“ genannt. Auch ein im Museum der Universität Kiew aufbewahrter Syntypus trägt (in Sheljuzhkos Handschrift) nur den Vermerk „Amdo, Expedition de Kozlov“ (Tshikolovets 1993: 32). Eisner (1976: 247) präzisierte den Fundort durch die Angabe „Orin-nor-See, Amdo“, wobei unklar bleibt, woher er seine Informationen bezog. Dieser See hieß früher auch „Russischer See“, heute heißt er „Ngoring-See“; er liegt in Qinghai im Süden der Burchan-Buddha-Kette. In der Tat hat sich eine russische Expedition, die von Kozloff (= Kozlov) geleitet wurde, im Sommer der Jahre 1900 und 1901 in der Region um diesen See aufgehalten (siehe Kozloff 1902: 585, 594). Grieshuber (schriftl. Mitt.) fand im Zoologischen Institut und Museum der Russischen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg (ZIMP) *simo*-Exemplare aus der Kozloff-Ausbeute vom Juni 1901. Der aus dem Russischen übersetzte Text eines Fundortzettels lautet: „nahe Orin-Nor, Khuan-Khe-Bassin, 13 900′ [= ca. 4240 m], Kozlov Ende v.–Anfang vi. [19]01“. Dieser Fundort liegt südlich des Ngoring-Sees (Kozloff 1902: 594), wahrscheinlich etwas nördlich des Ortes Ximatang. Ein weiteres Exemplar ist mit dem Fundortetikett „Amien-Kor-Berge, NO-Tibet, 14000–15000′ [= ca. 4300–4600 m], Kozlov, vi. [19]01“ versehen. Man findet diesen Fundort in einem kleinen Gebirgszug südlich der Burchan-Buddha-Kette und nördlich vom Ngoring-See; er trägt heute den Namen Har-Sai-Shan. Da Kozloffs Daten noch auf der Basis des alten Julianischen Kalenders angegeben sind, erhält man die nach dem heutigen Kalender gültigen Daten durch Addition der Zahl 13 zu den Kozloff-Daten.

Bei *kozlovi* handelt es sich um eine Unterart mit sehr kontrastreichen schwarzen Zeichnungen, die näher bei *acconus* als bei der benachbarten *miroku* steht.

Das Taxon *lise* wird von vielen Autoren als Synoym von *kozlovi* betrachtet. Nach den Koordinatenangaben in der Urbeschreibung liegt der Typenfundort „Wildyak-Zone“ im Bereich des westlichen Bayan-Har-Shan in Qinghai.

Im äußersten Süden von Qinghai fliegt südlich von Mado (= Madoi), östlich vom Ngoring-See gelegen, ssp. *kazuei*. Da *kozlovi* im Bereich des Ngoring-Sees gefunden wurde (siehe oben), liegen die Fundorte beider Unterarten in derselben Region. Daher ist nicht erstaunlich, daß *kazuei* üblicherweise zu *kozlovi* gestellt wird.

Aus den Gebieten um Huashixia und Wenquan wurden die Unterarten *qinghaiensis* und *wenquanensis* beschrieben, die sich kaum voneinander unterscheiden und auch gut in das Bild des *kozlovi*-Komplexes passen. Beide Unterarten sind also als Synonyme von *kozlovi* zu bewerten. Sorimachi & Morita (1994) haben *qinghaiensis* als Unterart von *simo, wenquanensis* aber als ssp. von *andreji* (die sie als gute Art ansehen) gedeutet; nach Ansicht von Koiwaya (1995) ist allerdings auch *wenquanensis* eine Unterart von *simo*.

Ich bewerte schließlich auch *kunlunensis* als Synonym von *kozlovi* (**syn. n.**), da die von Weiss (1991) angegebenen Unterschiede gegenüber *kozlovi* nur unwesentlich und kaum geeignet sind, eine neue Unterart zu konstituieren. Man könnte einwenden, daß der Typenfundort – der Kunlun-Paß südlich Golmud – weit von den anderen Fundorten der *kozlovi*-Gruppe entfernt ist und daher geographische Gründe eine Sonderstellung nahe legen. Da andererseits *simo* in Qinghai fast flächendeckend verbreitet ist, kann erwartet werden, daß sich in den Gebieten zwischen Kunlun-Paß und den anderen Fluggebieten der *kozlovi*-Gruppe weitere im Habitus ähnliche Populationen finden, welche die geographische Lücke schließen.

ssp. *simillimus* (Bryk & Eisner, 1937)

Tadumia simo simillimus Bryk & Eisner. – Parnassiana **4** (3-8): 58. – Locus typicus: Burchan-Buddha, Nomohun-Paß.

Diese Unterart, von der Weiss den „verrußt“ wirkenden Allotypus abbildet (1991: 17, Abb. 13), steht der ssp. *andreji* näher als ssp. *kozlovi* – trotz der großen Entfernung zu den Fluggebieten von *andreji* und der räumlichen Nähe zu kozlovi. Akzeptiert man wie Weiss den Artstatus von *andreji,* so lag es für ihn natürlich nahe, *simillimus* als Unterart von *andreji* zu interpretieren.

Schlußbemerkungen

Allein aus China sind 49 Unterarten von *Parnassius simo* bekannt, wobei das Taxon *andreji* mit seinen Unterarten wegen der von mir (vorläufig) vertretenen Synonymisierung von *simo* und *andreji* in diese Zahl einbezogen ist. Einige dieser Unterarten sind aus Gebieten außerhalb von China beschrieben worden, ihre Verbreitung erstreckt sich aber nach China hinein. 30 dieser Unterarten wurden in die Synonymie verwiesen. Andere Subspezies sind problematisch, weil zum Beispiel wie bei *gylippos* der Typenfundort zweifelhaft ist. Selbstverständlich kann auch über die Berechtigung einiger der hier akzeptierten Unterarten gestritten werden, weil es oft eine große Grauzone gibt, innerhalb derer der Betrachter nach Gefühlen, nicht aber nach objektiven Kriterien urteilen muß. So stehen jene Autoren, die schon die winzigsten, mit dem Auge kaum erkennbaren Unterschiede zum Anlaß nehmen, eine Unterart zu akzeptieren, anderen Autoren gegenüber, die auch im Interesse der Übersichtlichkeit eher geneigt sind, kleinere Differenzen zu vernachlässigen und der Bildung größerer Gruppen den Vorzug zu geben.

In Europa gehört vor allem S. Kocman zu jenen Entomologen, die viele neuentdeckte *Parnassius*-Kolonien sofort mit einem Namen belegen und damit kräftig zu einer Aufblähung der Unterartenzahlen beitragen. Gerade weil Kocman oft selbst in China sammelte, fehlt ihm möglicherweise der notwendige mentale Abstand zu seinen Untersuchungsobjekten, so daß er – beflügelt von Entdeckerfreude – schon winzige Abweichungen zum Anlaß nimmt, eine neue Unterart zu kreieren. Er verteidigt die Vielzahl der chinesischen *Parnassius*-Unterarten unter anderem mit dem Hinweis, daß allein aus den Alpen

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

etwa 120 Subspezies der dort vorkommenden *Parnassius*-Arten bekannt seien. Angesichts der riesigen Unterschiede in den räumlichen Dimensionen sei also die Zahl der chinesischen *Parnassius*-Unterarten zwar absolut groß, aber relativ gering und daher vertretbar (Kocman 2004: 71–72). Der Leser möge sich selbst ein Urteil über diese Art der Argumentation bilden. Es ist wohl weitgehend akzeptiert, daß die Flut der Unterarten aus den Alpen nicht gerade Beispiel einer sinnvollen Gliederung von Unterartenkomplexen ist. Daher sollte man diese unsinnige Zersplitterung nicht unbedingt zum Anlaß nehmen, um meines Erachtens aufgeblähte und in vieler Hinsicht unsinnige Unterartensysteme auch an anderer Stelle zu verteidigen.

Danksagung

Mein Dank gilt den folgenden Kollegen: W. Eckweiler hat die Farbtafeln und Verbreitungskarten angefertigt. D. Stüning, W. A. Nässig, Y. Kawasaki und H. Engelhard waren bei der Beschaffung von Literatur behilflich. J. Grieshuber gab wertvolle Informationen zu älteren Fundorten und einigen nomenklatorischen Fragen.

Literatur

Avinoff, A. (1913 beziehungsweise 1916): Einige neue Formen der Gattung *Parnassius* Latr. – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft **7** (6–10): 43–64 (1916). – Übersetzung ins Deutsche des in russischer Sprache erschienenen Beitrags in: Horae Societatis Entomologicae Rossicae **40** (5): 1–21 (1913).

Bang-Haas, O. (1915): Rhopalocera der Chotan-Ausbeute 1914. – Deutsche Entomologische Zeitschrift Iris **29:** 92–100.

—— (1927): Horae Macrolepidopterologica regionis palaearcticae, Vol. **I.** – Dresden (Verlag Staudinger & Bang-Haas), 128 S., 11 Taf.

Bryk, F., & Eisner, C. (1934): Eine neue geographische Konvergenzerscheinung aus dem Kansu-Gebiet. – Parnassiana **3** (1/2): 24–27.

Dietz, M. (2003): *Parnassius*. Asiatische Parnassier und ihre Verbreitungsgebiete, Teil **13.** – Eigenverlag, 31 S.

Eisner, C. (1938): Beitrag zur Kenntnis von *T. simo* (Gray). – Parnassiana **5** (7/8): 55 S.

—— (1976): Parnassiana Nova XLIV. Die Arten und Unterarten der Parnassiidae (Lepidoptera) (Zweiter Teil). – Zoologische Verhandellingen, Leiden (E. J. Brill), **146:** 266 S.

Huang, H. (1998): Five new butterflies from N.W. Tibet. – Neue Entomologische Nachrichten, Marktleuthen, **41:** 271–281.

Kawasaki, Y. (1998): Two new subspecies of *Parnassius simo* Gray, 1853 (Lepidoptera: Papilionidae) from Eastern Tibet and Northern Yunnan, China. – Wallace **4** (2): 39–42.

Kocman, S. (2004): Taxonomy problems of the genus *Parnassius* of Sino-Tibetan Plateau [sic]. – Wallace **9:** 71–78.

Koiwaya, S. (1995): *Parnassius simo* & *Parnassius andreji*. Reassortment of *Parnassius simo* and *Parnassius andreji* – On the discovery of sympatric habitat of *P. simo* and *P. andreji,* with the description of new ssp. of *andreji*. – Gekkan-Mushi **297:** 8–13.

Kozloff [= Kozlov], P. K. (1902): The Russian Tibet expedition, 1899–1901. – Geographical Journal **19:** 576–598.

Rose, K. (2000): Zur Verbreitung und subspezifischen Gliederung von *Parnassius acco* Gray, 1853, in China (einschließlich Tibet) (Lepidoptera: Papilionidae). – Entomologische Zeitschrift, Stuttgart, **110** (9): 262–272.

—— (2001): Zur Verbreitung und subspezifischen Gliederung von *Parnassius labeyriei* Weiss & Michel, 1989 und *Parnassius hide* Koiwaya, 1987 in China (Lepidoptera: Papilionidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **22** (3): 129–135.

—— (2002): Zur Verbreitung und subspezifischen Gliederung von *Parnassius cephalus* Groum-Grshimailo, 1891 in China (Lepidoptera: Papilionidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **23** (1/2): 33–42.

—— (2003): Zur Verbreitung und subspezifischen Gliederung von *Parnassius acdestis* Grum-Grshimailo, 1891 in China (Lepidoptera: Papilionidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **24** (1/2): 55–64.

—— (2004a): Zur Verbreitung und subspezifischen Gliederung von *Parnassius orleans* Oberthür, 1890 (Lepidoptera: Papilionidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **25** (1/2): 1–8.

—— (2004b): Zur Verbreitung und subspezifischen Gliederung von *Parnassius szechenyii* Frivaldszky, 1886 (Lepidoptera: Papilionidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **25** (3): 97–103.

—— (2004c): Zur Verbreitung und subspezifischen Gliederung von *Parnassius imperator* Oberthür, 1883 und *P. augustus* Fruhstorfer, 1903 (Lepidoptera: Papilionidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **25** (3): 105–120.

Sakai, S., Inaoka, S., Aoki, T., Yamaguchi, S., & Watanabe, Y. (2002): The parnassiology. The *Parnassius* butterflies. A study in evolution. – Tokio: 486 S. [in japanischer Sprache].

Sorimachi, Y., & Morita, S. (1994): Five new subspecies of the genus *Parnassius* Latreille (Lep., Papilionidae) from central Tibet & Qinghai in China. – Apollo **3:** 33–42.

Stresemann, E. (1937): Aves Beickianae. Beiträge zur Ornithologie von Nordwest-Kansu nach den Forschungen von Walter Beick in den Jahren 1926–1933. – Journal für Ornithologie **85** (3): 375–576.

Sugisawa, S. (1999): A note on the nomenclatural changes of some taxa of genus *Parnassius* have recently described from eastern Tibet and northern Yunnan, China [sic]. – Wallace **5:** 84–86.

Tshikolovets, V. V. (1993): A catalogue of the type-specimens of *Parnassius* in the Zoological Museum of the Kiev University (Lepidoptera, Papilionidae). – Eigenverlag, 75 S.

Wagener, S. (2001): Auf der Jagd nach Parnassiern in den chinesischen Provinzen Kansu und Tsinghai vor 60–70 Jahren – eine historische Skizze. – Entomologische Zeitschrift, Stuttgart, **111** (3): 66–74.

Weiss, J. C. (1991): The Parnassiinae of the world, Part 1. – Venette (Sciences Nat), 48 S.

Verity, R. (1905–1911): Rhopalocera Palaearctica. – Florenz, Einleitung I–LXXXVI, Hauptteil 1–368.

Eingang: 24. 1. 2005

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, August 2005 ISSN 0723-9912

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main